WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7:

F03D 11/04

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 00/36299

- (43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

22. Juni 2000 (22.06.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/CZ99/00047

(22) Internationales Anmeldedatum:

30. November 1999

(30.11.99)

(30) Prioritätsdaten:

PV 4152-98

16. Dezember 1998 (16.12.98) CZ

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): OBEC DOMANÍN [CZ/CZ]; Domanín 33, 370 09 Třeboň (CZ).

(72) Erfinder; und

- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BÖHM, Františck [CZ/CZ]; Polní 4, 373 71 Rudolfov (CZ).
- (74) Anwalt: SEDLÁK, Jirí; Prazská 58, 370 04 Ceské Budejovice

(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, CA, DE, DK, ES, GB, HU, IL, JP, NZ, SE, SK, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.



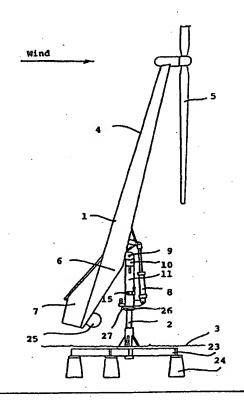
- (54) Title: FACILITY FOR USING WIND ENERGY
- (54) Bezeichnung: ANLAGE ZUR NUTZUNG DER WINDENERGIE

(57) Abstract

The invention relates to a facility for using wind energy consisting of at least one tower, a propeller and a machine house, wherein the tower (1) is embodied in the shape of a double-armed lever that is fixed by the host (9) to the rotating sleeve (11) of the support (2) connected to the base (3), wherein a propeller (5) is mounted on the longer arm (4) of the double-armed lever and the machine house (7) is located on the shorter arm (6) of the double-armed lever. At least one damping and lifting unit (8) is mounted between the tower (1) and the rotating sleeve (11). In a preferred embodiment, the facility consists of two interconnected towers (1, 1'). According to the invention, such a facility provides the advantage that excessive gusts are eliminated in the direction of the wind by the partially lowered tower (1) and in thathe tower (1) returns to the initial position once the wind force diminishes.

(57) Zusammenfassung

Die Anlage zur Nutzung der Windenergie besteht mindestens aus einem Turm, einer Luftschraube und einem Maschinenhaus, wobei der Turm (1) in Form eines doppelarmigen Hebels gebildet wird, der durch den Bolzen (9) an der Drehhülse (11) des mit dem Grundwerk (3) verbundenen Tragmastes (2) befestigt ist, wobei sich am längeren arm (4) des Doppelhebels eine Luftschraube (5) und am kürzeren Arm (6) des Doppelhebels das Maschinenhaus (7) befindet. Zwischen dem Turm (1) und der Drehhülse (11) ist mindestens eine Dämpfung- und Hebeeinheit (8) untergebracht. In einer günstigen Ausführung besteht die Anlage aus zwei miteinander verbundenen Turmen (1, 1'). Der Vorteil der Anlage nach der Erfindung besteht darin, dass übermäßige Windstöße durch teilweise gesenkten Turm (1) in die Windrichtung und mit Rückkehr des Turmes (1) in die Ausgangslage bei Abnahme der Windstärke eliminiert werden.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

101	CIOIICITETION						
AL AM AT AU AZ BA BB BF BG BJ BR CA CF CG CH CI CM CN CU CZ DE DE EE	Albanien Armenien Österreich Australien Aserbaidschan Bosnien-Herzegowina Barbados Belgien Burkina Faso Bulgarien Benin Brasilien Belarus Kanada Zentralafrikanische Republik Kongo Schweiz Côte d'Ivoire Kamerun China Kuba Tschechische Republik Deutschland Dänemark Estland	ES FI FR GA GB GCH GN GR HU IE IL IS IT JP KE KG KP LC LL LK LR	Spanien Finnhand Frankreich Gabun Vereinigtes Königreich Georgien Ghana Guinea Griechenland Ungarn Irland Israel Island Italien Japan Kenia Kirgisistan Demokratische Volksrepublik Korea Republik Korea Kasachstan St. Lucia Liechtenstein Sri Lanka Liberia	LS LT LU LV MC MD MG MK MI MN MR MV NE NL NO NZ PL PT RO SE SG	Lesotho Litauen Luxemburg Lettland Monaco Republik Moldau Madagaskar Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien Mali Mongolei Mauretanien Malawi Mexiko Niger Niederlande Norwegen Neusceland Polen Portugal Rumänien Russische Föderation Sudan Schweden Singapur	SI SK SN SZ TD TG TJ TM TR TT UA US US VN YU ZW	Slowenien Slowakei Senegal Swasiland Tuchad Togo Tadachikistan Turkei Trinidad und Tobago Ukraine Uganda Vereinigte Staaten von Amerika Usbekistan Vietnam Jingoslawien Zimbabwe

Das technische Sachgebiet

Die Erfindung betrifft Anlagen zur Nutzung der Windenergie, z. B. Windkraftanlagen, die aus einem Turm mit einer Luftschraube und einem Maschinenhaus bestehen.

Der Stand der Technik

Bisher bekannte Anlagen zur Nutzung der Windenergie z. B. Windkraftanlagen, bestehenden aus einem massiven Turm mit einer Luftschraube und einem Maschinenhaus mit Getriebemechanismus und einem Generator, die am Turmscheitel angeordnet sind.

Der Turm mit dem Rotor leisten dem strömenden Wind gewissen Widerstand und sind dadurch mit einem Kippmoment belastet, der durch ein massives und schweres Grundwerk, mit dem der Turmkörper meistens mit Schrauben verbunden ist, eliminiert wird. Zum Nachteil von solcher Anordnung sind beträchtliche materielle Ansprüche der Turmteile und des Grundwerkes geworden. Die Hochlage der Masse des Maschinenhauses am Turmscheitel neigt zum Aufschaukeln der gesamten Konstruktion. Als Folge der Einlagerung des Getriebes und der Generatoren in einer Gondel am Turmscheitel zeigt sich große Lärmreichweite, denn je höher die Lärmquelle installiert ist, desto weiter hört man sie. Die Montage von solchen Ausführungen der Windkraftanlagen ist sehr anspruchsvoll, was die technischen Anlagen (Hochhebekräne, bzw. in unzugänglichen Gebieten Hubschrauber), die Qualifikation und physische Trefflichkeit des Montagepersonals betrifft. Ebenfalls die Leistungen des Bedienungs- und Instandhaltungspersonals sind sehr anspruchsvoll und mühsam.

Die genannten Nachteile verteuern den Anlagenwert und dadurch im Vergleich zu klassischen Stromquellen auch den Strompreis und verlängern auch die Rückflußdauer der gebrachten Finanzmitteln.

Das Wesen der Erfindung

Die o. g. Nachteile werden von einer Anlage zur Nutzung der Windenergie bestehenden mindestens aus einem Turm, einer Luftschraube und einem Maschinenhaus nach der Erfindung beseitigt. Der Sachgegenstand besteht darin, dass mindestens ein Turm in Form eines doppelarmigen Hebels gestaltet wird, der schwankend zu einer Drehhülse des mit dem Fundament verbundenen Tragmastes befestigt wird. Am längeren Arm des doppelarmigen Hebels ist eine Luftschraube und am kürzeren Arm des doppelarmigen Hebels ist ein Maschinenhaus untergebracht, wobei zwischen dem Turm und der Drehhülse mindestens eine Hebeeinheit in pneumatischen oder hydraulischen Ausführung angeordnet wird. Eine Dämpfung- und Hebeeinheit ist zwischen der Befestigung der Drehhülse des Tragmastes und der Aufhängung des Turmes gespreizt und dient gleichzeitig zum Umkippen des Turmes aus der horizontalen Ausgangsposition in die aufgerichtete Arbeitsposition und zurück. Die Drehhülse stellt die Drehung des Turmes in die Windrichtung sicher.

Der Vorteil der Anlage nach der Erfindung besteht darin, dass übermäßige Windstöße an den aufgerichteten Turm und Windschraube durch teilweise gesenkten Turm in der Windrichtung eliminiert sind und im Rückkehr des Turmes in die Ausgangslage bei Abnahme der Windstärke. In Abhängigkeit vom Neigungswinkel des Turmes ändert sich auch die Durchflußfläche der Luftschraube. Durchmesser ringförmige senkrechte Strömungsrichtung Der Luftschraubefläche wechselt zu einer elliptischen bis sogar geraden Form in der Nullhorizontlage des Turmes. Dadurch kommt zu der gewünschten Regelung der optimalen Leistung der Luftschraube im Verhältnis zu der Generatorleistung. Der zweite Vorteil der genannten Ausführung ist die Umlegung des Turmes sehr tief zum Boden, so dass die Montage des Turmes und der Luftschraube sehr einfach ist und keine speziellen Mechanismen fordert. Aus diesem Grund ist auch die Instandhaltung der Anlage einfach. Die Maschinenhausmontage wird auch in der tiefen Bodenstellung durchgeführt. Die Selbststabilisierung der Endlagen des Turmes in der horizontalen und Arbeitsposition ist Folge des günstigen Einsatzes eines Hilfsgegengewichtes, dessen Gewicht im Abhängigkeit zu den Turmarmlängen so gewählt ist, dass in der horizontalen Turmlage der Kippmoment des längeren

Armes des Turmes mit der Luftschraube überwiegt, in der Arbeitsstellung dann der Kippmoment des kürzeren Turmarmes mit dem Maschinenhaus.

In einer günstigen Ausführung kann die Dämpfung- und Hebeeinheit mit einer schiebbaren Vorrichtung für den Vorschub der Dämpfung- und Hebeeinheit aus der horizontalen Grundlage in die aufgerichtete Arbeitsposition zum Zweck der Verkürzung des Kolbenweges der Dämpfungeinheit versorgt werden.

Die Dämpfung- und Hebeeinheit kann in günstigen Ausführung aus einem Druckwerk gebaut werden, dass aus einem Zylinder, Kolben und eine Quelle des Druckmediums, z. B. Luft (Kompressor) besteht. Bei Anlagen, die mit einer Quelle des Druckmediums nicht ausgerüstet sind, kann die Dämpfung- und Hebeeinheit mit einer Schubvorrichtung nachgerüstet werden, die aus einer Laufschraube mit Mutter besteht, die in einem mit der Dämpfung- und Hebeeinheit verbundenen Schubfuß befestigt ist.

Der größte Vorteil der Anlagen nach der Erfindung sind der Bau und der Betrieb von zweitürmigen Ausführungen von diesen Windkraftanlagen auf einem Grundwerkkomplex. In dieser günstigen Ausführung besteht diese Anlage nach der Erfindung von zwei miteinander verbundenen Türmen, die gemeinsam an einer Drehhülse des Tragmastes befestigt und mit einer gemeinsamen Dämpfung- und Hebeeinheit verbunden sind.

In einer weiteren günstigen Ausführung ist das Maschinenhaus mittels einer Drehaufhängung am kürzeren Turmarm aufgehängt und mit einem Stabilisierungsstab mit der Drehhülse des Tragmastes verbunden. Diese Ausführung ermöglicht eine Stabilisierung der horizontalen Lage des Maschinenhausbodens unabhängig von der Neigung des Turmes.

In der letzten günstigen Ausführung der Erfindung ist der Turm mindestens von einem Rohr gebildet, das mit einem Druckmedium, z. B. Gas oder Flüssigkeit für die Druckenergieübertragung von der Luftschraube zum Maschinenhaus, gefüllt wird.

Der Vorteil der Erfindung besteht weiterhin darin, dass in Folge der Reduktion des Kippmoments des Turmes auf Minimalwerte die Belastung der Grundwerkblöcke geringtügig und dadurch auch der Grundwerkgewicht ebenfalls minimal ist, was nur von den örtlichen geologischen Bedingungen und des Gesamtgewichtes der Anlage abhängt. Dieser Vorteil ermöglicht den Einsatz von solchen Anlagen auch z. B. an stillgelegten Bohrinseln, die man sonst nicht nutzen kann. Die gewonnene Stromenergie kann man z. B. zur billigen Meerwasserentsalzung oder zur Wasserund Sauerstoffproduktion anhand Zersetzung des entsalzten Wassers einsetzen.

Zeichnungsübersicht

Die Anlage nach der Erfindung wird näher anhand von Zeichnungen erklärt, wobei diese - wie folgt - bezeichnen: Abb. 1 Fachwerk-Einturmwindkraftanlage in aufgerichteten Arbeitsposition, Abb. 2 zeigt die gleiche Windkraftanlage in der gekippten Stellung, beide Zeichnungen in Seitensicht. Abb. 3 zeigt den Plan der Dämpfung- und Hebeeinheit mit einem Druckwerk und Drosselventilen für umkehrbaren Kolbenweg mit differenzieller Einstellung der Drosselwerte, Abb. 4 stellt die Vorschubvorrichtung mit der Laufschraube im vertikalem Schnitt dar, Abb. 5 zeigt die gleiche Vorrichtung in Draufsicht, Abb. 6 stellt die zweitürmige Ausführung der Windkraftanlage mit der Stabilisierung der horizontalen Stellung in der Seitensicht dar, die Abb. 7 die gleiche Anlage in der Windrichtungssicht. Abb. 8 stellt in der Seitensicht eine Windkraftanlage mit Rohren dar, die mit einem Druckmedium gefüllt sind. Abb. 9 zeigt eintürmige Ausführung der Windkraftanlage mit Auflegung des Turmes an den Seiten der Hülse des Tragmastes.

<u>Ausführungsbeispiel</u>

Auf den Abbildungen 1 und 2 ist die Anlage nach der Erfindung mit dem Turm 1 in einer Fachwerkkonstruktion dargestellt, die mit Hilfe des Bolzen 9 im Gabelblock 10 der Drehhülse 11 des Tragmastes 2 gelagert ist. Der Tragmast 2 ist mit der Basis 3 mit Hilfe der Profilträger 23 und der Betonschuhen 24 verbunden. Der Turm 1 bildet einen doppelarmigen Hebel, wobei am längeren Arm die Luftschraube 5 und

am kürzeren Arm das Maschinenhaus 7 mit einem Hilfsgegengewicht 25 untergebracht sind. Zwischen dem Turm 1 und der Drehhülse 11 befindet sich die Dämpfung- und Hebeeinheit 8. Der Tragmast 2 ist ein Hohlkörper, im dessen Inneren die Kabel der Schleifringe und Kabel von sonstigen Meldern und der Steuerung der Hilfselemente führen. Die Drehhülse 11 ist am Tragmast 2 in Radialund Axiallagern untergebracht, die die wirkende Kräfte auffangen und das Drehen des Turmes 1 in die Windrichtung ermöglichen. Unter der Drehhülse 11 Tragmastes 2 befindet sich das Zahnrad 26, mit einem Ritzel 27 des Mechanismus fürs Drehen des Turmes 1 und gleichzeitig zur Dämpfung des Turmdrehens 1. Bei einer kleineren Anlage kann die Drehung des Turmes 1 mit der Luftschraube 5 in die optimale Windlage automatisch, anhand der leeseitigen Plazierung der Luftschraube 5 stattfinden. Für die Erhebung des Turmes 1 aus der horizontalen aufgerichtete Arbeitsposition ist die Dämpfung- und Grundstellung in die Hebeeinheit 8 nach Abb. 3 von einem Druckwerk, z. B. Luftdruckwerk, das aus Zylinder 13, des Kolbens 14, Kompressor 15, Drosselventilen 27, 27 und eines Vierwegeventils 33 besteht, gebildet. Nach Abb. 4 und 5 setzt sich die Schubvorrichtung 12 aus der Laufschraube 16 mit der Mutter 17, die im Schubfuß 18 befestigt und mit dem ein Ende der Dämpfung- und Hebeeinheit 8 verbunden ist, zusammen. Der Schubfuß 18 wird in der Prismenführung des festen Teiles der Schubvorrichtung 12, die mit der Drehhülse 11 verbunden ist, geführt. Die Laufschraube 16 ist durch das Getriebe 28 mit dem Elektromotor 29 verbunden. Die Abbildungen 6 und 7 zeigen ein Beispiel der zweitürmigen Ausführung der Windkraftanlage, wo die Türme 1 und 1' der Fachwerkkonstruktion miteinander in einem Stützpunkt verbunden und im Gabelblock 10 der Drehhülse 11 des Tragmastes 2 befestigt und mit gemeinsamer Dämpfung- und Hebestangeinheit 8 verbunden sind. Die längeren Arme 4 und 4' sind mit dem Versteifungsbalken 30 verbunden. Das Maschinenhaus 7 ist durch Drehbolzen 19 an den kürzeren Armen 6, 6' der Türme 1, 1' aufgehängt und mit einem Stabilisierungsstab 20 mit der Drehhülse 11 des Tragmastes 2 verbunden. Die Abbildung 8 zeigt ein Beispiel einer Ausführung der Anlage nach der Erfindung, wo der Turm 1 von drei mittig plazierten Rohren 21 mit der Steife 31 gebildet wird, wobei der Innenraum der Rohren 21 für die Kraftübertragung von der Luftschraube 5 zum Maschinenhaus 7 mit Flüssigkeit 22 gefüllt wird. In der genannten Ausführung nach diesem Beispiel ist der Tragmast 2 auf einem zentralen Grundwerkblock 32 befestigt.

Ein anderes günstiges Beispiel der Ausführung der Einturmwindkraftanlage stellt die Abb. 9 dar, wo die Lagerung des Turmes 1 an Seiten der Drehhülse 11 des Tragmastes 2 durchgeführt wird. Diese Lösung bringt einen Vorteil in der Verringerung der Turmhöhe 1 in der horizontalen Stellung und auch den Einsatz einer Luvluftschraube.

Industrielle Nutzung

Die Anlagen zur Nutzung der Windenergie nach der Erfindung kann man beispielsweise als Windkraftanlagen entweder für den Aufbau auf dem Festland, oder z. B. an stillgelegten Bohrinseln einsetzen.

PATENTANSPRÜCHE

- 1. Die Anlage zur Nutzung der Windenergie, die mindestens aus einem Turm, einer Luftschraube und einem Maschinenhaus besteht, dadurch gekennzei-chnet, dass mindestens ein Turm (1) in Form eines doppelarmigen Hebels gebildet wird, der durch den Bolzen (9) an der Drehhülse (11) des mit dem Grundwerk (3) verbundenen Tragmastes (2) befestigt ist, wobei sich am längeren Arm (4) des Doppelhebels eine Luftschraube (5) und am kürzeren Arm (6) des Doppelhebels ein Maschinenhaus (7) befindet, wobei zwischen dem Turm (1) und der Drehhülse (11) mindestens eine Dämpfung- und Hebeeinheit (8) untergebracht ist.
- 2. Die Anlage nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens an einem der Armen (4, 6) des Turmes (1) das Hilfsgegengewicht (25) untergebracht ist.
- 3. Die Anlage nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfung- und Hebeeinheit (8) mit der Schubvorrichtung (12) zur Umstellung der Dämpfung- und Hebeeinheit (8) mit dem Turm (1) aus der horizontalen Grundstellung in die aufgerichtete Arbeitsposition versorgt wird.
- 4. Die Anlage nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfung- und Hebeeinheit (8) aus einem Druckwerk gebildet wird, das aus dem Zylinder (14), des Kolbens (14) und der Druckmediumquelle (15) besteht.
- 5. Die Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubvorrichtung (12) aus der Laufschraube (16) mit Mutter (17) besteht, die im Schubfuß (18), der mit der Dämpfung- und Hebeeinheit (8) verbunden, befestigt ist.
- 6. Die Anlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass si aus zwei Türmen (1, 1') besteht, die miteinander

verbunden und gemeinsam an einer Drehhülse (11) des Tragmastes (2) befestigt und mit der gemeinsamen Dämpfung- und Hebeeinheit (8) weiterverbunden sind.

- 7. Die Anlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeich net, dass das Maschinenhaus (7) mittels der Drehaufhängung (17) an dem kürzeren Arm (6) des Turmes (1) aufgehängt und mit Hilfe des Stabilisierungsstabes (20) mit der Drehhülse (11) des Tragmastes (2) verbunden ist.
- 8. Die Anlage nach mindestens einem der Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeich net, dass der Turm (1) mindestens von einem Rohr (21) gebildet wird, das mit Druckmedium (22), z. B. Gas oder Flüssigkeit für die Energieübertragung von der Luftschraube (5) zum Maschinenhaus (7) gefüllt ist.

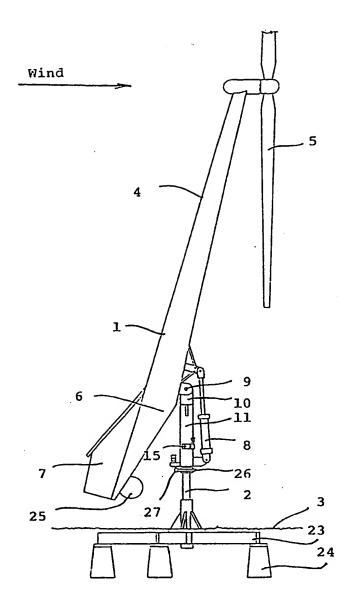


FIG. 1

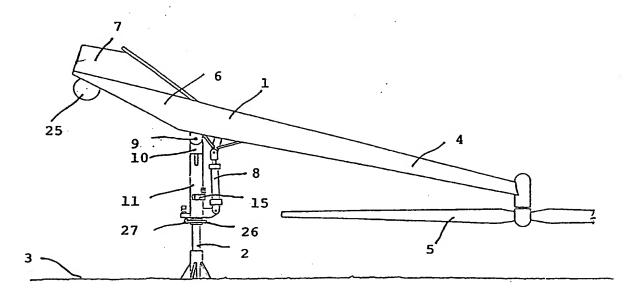
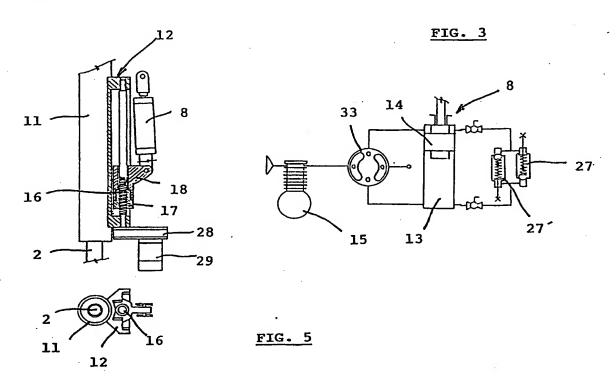
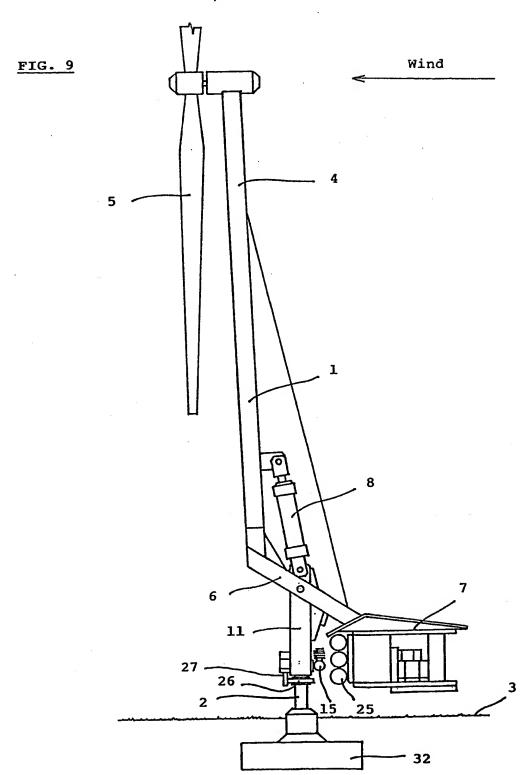


FIG. 2

FIG. 4







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Jonal Application No PCT/CZ 99/00047

A. CLASSII IPC 7	FICATION OF SUBJECT MATTER F03D11/04		0
		•	
According to	international Patent Classification (IPC) or to both national classifica	tion and IPC	
	SEARCHED		
Minimum do IPC 7	cumentation searched (classification system followed by classification F03D	n symbols)	
Documentat	tion searched other than minimum documentation to the extent that so	ich documents are included in the fields se	arched .
Electronic d	ata base consulted during the international search (name of data base	e and, where practical, search terms used	
	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		Polyment to elebra Ma
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the rele	ivam passages	Relevant to claim No.
Υ	DE 907 400 C (RICHARD BAUER) 25 March 1954 (1954-03-25)	·	1–4
Υ	the whole document	*	5-8
Υ	DE 40 29 932 A (PRETZSCH SIEGFRIE 26 March 1992 (1992-03-26)	0)	1-4
Υ	column 3, line 12 - line 24; figu	re 4	5-8
Y	US 5 320 491 A (COLEMAN CLINT ET 14 June 1994 (1994-06-14) column 6, line 20 - line 59; figu		5
γ	FR 2 752 443 A (ALEXANDROFF GREGO 20 February 1998 (1998-02-20) figures	IRE)	6
		./	
X Furt	l her documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are listed	in annex.
* Special ca	ategories of cited documents:	"T" later document published after the inte	mational filling data
"A" docum	ent defining the general state of the art which is not	or priority date and not in conflict with cited to understand the principle or th	the application but
"E" earlier	dered to be of particular relevance document but published on or after the international	invention "X" document of particular relevance; the	
filing (ent which may throw doubts on priority claim(s) or	cannot be considered novel or cannot involve an inventive step when the do	current is taken alone
citatio	is cited to establish the publication date of another in or other special reason (as specified) sent referring to an oral disclosure, use, exhibition or	"Y" document of particular relevance; the cannot be considered to involve an in document is combined with one or m	ventive step when the
other	ent published prior to the international filing date but	ments, such combination being obvio in the art.	us to a person skilled
later t	han the priority date claimed	"&" document member of the same patent	
Date of the	actual completion of the international search	Date of mailing of the international se	arch report
2	22 March 2000	29/03/2000	
Name and	mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2	Authorized officer	
	NL → 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Criado Jimenez, F	•

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. onal Application No PCT/CZ 99/00047

Category °	ation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 242 043 A (POULSEN PEDER U) 30 December 1980 (1980-12-30) column 4, line 3 - line 15; figure 2	7
Y	US 2 485 543 A (J.E.ANDREU) 25 October 1949 (1949-10-25) column 1, line 9 -column 2, line 10; figure 1	8
A	US 4 630 996 A (MASAKI KAZUMI) 23 December 1986 (1986-12-23) column 2, line 15 - line 26; figure 1	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte Jonal Application No PCT/CZ 99/00047

Patent document cited in search report		Publication date	ſ	Patent family member(s)	Publication date
DE 907400 C			NONE		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
DE 4029	932 A	26-03-1992	NONE		
US 5320	491 A	14-06-1994	AU WO	4669693 A 9401325 A	31-01-1994 20-01-1994
FR 2752	443 A	20-02-1998	EP	0761964 A	12-03-1997
US 4242	043 A	30-12-1980	DK DE GB NL SE	334177 A 2831260 A 2002459 A,B 7807589 A 7808050 A	26-01-1979 08-02-1979 21-02-1979 29-01-1979 26-01-1979
US 2485	543 A	25-10-1949	NONE		
US 46309	996 A	23-12-1986	JP BR	60067786 A 8404699 A	18-04-1985 13-08-1985

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter males Aktonzoichen
PCT/CZ 99/00047

A. KLASSIF IPK 7	IZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES F03D11/04		
Mark daylah	ernationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassif	ikation und der IPK	
	CHIERTE GEBIETE		
Recherchiert	or Mindestprürstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)	
IPK 7	F03D		
	te aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, sowe		ż.
Während de	r Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Nar	ne der Datenbank und evtt. verwendete Sc	uchbegriffe)
	AND THE REPORT OF THE PROPERTY AGEN		-
· · · · ·	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Kategorie*	Bazaichnung der Veroner mit dans, sonner eine		
Υ	DE 907 400 C (RICHARD BAUER) 25. März 1954 (1954-03-25)		1-4
Y	das ganze Dokument		5-8
Y	DE 40 29 932 A (PRETZSCH SIEGFRIED 26. März 1992 (1992-03-26)))	1-4
Y	Spalte 3, Zeile 12 - Zeile 24; Abl	oildung 4	5-8
Y	US 5 320 491 A (COLEMAN CLINT ET 14. Juni 1994 (1994-06-14) Spalte 6, Zeile 20 - Zeile 59; Abl 13		5
Υ	FR 2 752 443 A (ALEXANDROFF GREGO 20. Februar 1998 (1998-02-20) Abbildungen	IRE)	6 .
1		/	
			-
X We	itere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu mehmen	X Siehe Anhang Patentiamilie	
"A" Veröff aber "E" äftere Anm "L" Veröff sche	lentlichung, die den aligemeinen Stand der Technik definiert, nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist E Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen eldedatum veröffentlicht worden ist entlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- inen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer	T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem oder dem Prioritätedatum veröffentlich Anmeldung nicht kolktiert, sondern nu Erfindung zugrundellegenden Prinzipa Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedekann allein aufgrund dieser Veröffentlierlinderischer Tätigkeit beruhend betr"Y" Veröffentlichung von besonderer Bede	r zum Verständnis des der oder der ihr zugrundellegenden utung; die beanspruchte Erfindung chung nicht als neu oder auf achtet werden utung: die beanspruchte Erfindung utung: die beanspruchte Erfindung utung: die beanspruchte Erfindung
soil d ausg "O" Veröf eine	oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie peführt) fentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht fentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	werden, wenn die Veröffentlichung mit Veröffentlichungen dieser Kategorie in diese Verbindung für einen Fachmann "&" Veröffentlichung, die Mitglied dersebe	t einer oder mehreren anderen n Verbindung gebracht wird und n naheliegend ist n Patentfamilie ist
Datum de	s Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Re	ecnerche niberiorits
	22. März 2000	29/03/2000	
Name un	d Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2	Bevollmächtigter Bedlensteter	
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,	Criado Jimenez,	-

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

Seite 1 von 2

Length Elycol (1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter Onales Aktenzeichen
PCT/CZ 99/00047

C.(Fortsetz	ung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommen	nden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 242 043 A (POULSEN PEDER U) 30. Dezember 1980 (1980-12-30) Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 15; Abbildung 2		7
Y	US 2 485 543 A (J.E.ANDREU) 25. Oktober 1949 (1949-10-25) Spalte 1, Zeile 9 -Spalte 2, Zeile 10; Abbildung 1		8
A	US 4 630 996 A (MASAKI KAZUMI) 23. Dezember 1986 (1986-12-23) Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 26; Abbildung 1		2
-	·		
	·		
			٠.
			·
			+

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

Seite 2 von 2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur seiben Patentfamilie gehören

Inter nales Aktenzeichen PCT/CZ 99/00047

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
DE 907400	С		KEIN	E		
DE 4029932	Α	26-03-1992	KEIN	E		
US 5320491	Α	14-06-1994	AU WO	4669693 A 9401325 A	31-01-1994 20-01-1994	
FR 2752443	Α	20-02-1998	EP	0761964 A	12-03-1997	
US 4242043	A	30-12-1980	DK DE GB NL SE	334177 A 2831260 A 2002459 A,B 7807589 A 7808050 A	26-01-1979 08-02-1979 21-02-1979 29-01-1979 26-01-1979	
US 2485543	Α	25-10-1949	KEINE		7.	
US 4630996	A	23-12-1986	JP BR	60067786 A 8404699 A	18-04-1985 13-08-1985	

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentlamille)(Juli 1992)